

**PEMANFAATAN BIJI KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus*)
SEBAGAI PENGGANTI KEDELAI DALAM PEMBUATAN
KECAP DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK NANAS DAN
EKSTRAK PEPAYA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat
Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun oleh :

YUWIDA KUSUMAWATI
A 420 100 035

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan ini pembimbing/ skripsi/ tugas akhir :

Nama : Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si

NIP/NIK : 227

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Yuwida Kusumawati

NIM : A 420 100 035

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **PEMANFAATAN BIJI KECIPIR**

(*Psophocarpus tetragonolobus*) SEBAGAI

PENGGANTI KEDELAI DALAM PEMBUATAN

KECAP DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK

NANAS DAN EKSTRAK PEPAYA

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 25 November 2014

Pembimbing

Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si

NIK. 227

PEMANFAATAN BIJI KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus*) SEBAGAI PENGGANTI KEDELAI DALAM PEMBUATAN KECAP DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK NANAS DAN EKSTRAK PEPAYA

Yuwida Kusumawati. A420100035. Program Studi Pendidikan Biologi, Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014, 39 Halaman

ABSTRAK

Kurangnya pemanfaatan kecipir sebagai bahan makanan, kecipir hanya ditanam sebagai tanaman pekarangan dan pemanfaatannya sebatas untuk lalapan serta bahan untuk pecel. Biji pada kecipir dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi kecap. Harga biji kecipir relatif lebih murah serta berprotein tinggi. Pembuatan kecap secara hidrolisis menggunakan ekstrak nanas dan papaya dapat mempercepat waktu pembuatan kecap karena adanya enzim bromelin dan papain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar protein pada kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas dan ekstrak papaya serta untuk mengetahui tingkat daya terima masyarakat terhadap kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas dan ekstrak papaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dua faktorial, yaitu jenis ekstrak yang digunakan (ekstrak nanas dan ekstrak pepaya) dan penambahan volume ekstrak (80 ml, 100 ml, 120 ml) dengan 6 perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar protein pada kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas dan papaya. Kadar protein tertinggi pada kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas 120 ml yaitu 3,39% dan kadar protein terendah pada kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak pepaya 80 ml yaitu 2,29%. Tingkat daya terima masyarakat terhadap kecap biji kecipir sebesar 2,50 pada sampel kecap biji kecipir dengan volume ekstrak nanas 100 ml (JIV2)

Kata Kunci : *biji kecipir, nanas, papaya, kadar protein, organoleptik*

PENDAHULUAN

Selama ini tanaman kecipir kurang dimanfaatkan dan hampir terlupakan oleh masyarakat. Kecipir hanya ditanam sebagai tanaman pekarangan dan pemanfaatannya sebatas pada konsumsi rumah tangga, antara lain buah mudanya sering untuk lalapan, dibuat sayur dan bahan untuk pecel. Padahal bijinya yang sudah tua dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi tahu, tempe dan kecap. Kandungan gizi biji kecipir dalam 100 gram antara lain; karbohidrat 25,2-38,4 g, protein 29,8-38,4 g, lemak 15,0-18,3 g, air 8,7-14,0 g (Cerry dalam Astawan,

2009). Melambungnya harga kedelai menimbulkan keresahan bagi industri kecap tradisional dan sampai saat ini masih mengandalkan kedelai impor. Selain harga bahan baku kedelai yang mahal, persediaan kedelai juga sangat terbatas. Para produsen kecap dapat mengganti biji kedelai dengan biji kecipir sebagai bahan baku alternatif lain pembuatan kecap. Penelitian yang telah dilakukan tentang pemanfaatan biji kecipir yakni pemanfaatan tepung ubi kayu dan tepung biji kecipir sebagai substitusi terigu dalam pembuatan cookies, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi kayu 25% dan tepung biji kecipir 5%, dapat diterima dengan baik oleh panelis. Cookies formulasi ini memenuhi standart SNI, yaitu protein 12,25% (Sinthowati, 2008).

Melalui penelitian ini, peneliti memperkenalkan suatu teknik pembuatan kecap dengan cara kimiawi (hidrolisis). Dalam pembuatan kecap dengan teknik hidrolisis membutuhkan waktu yang relatif lebih singkat daripada teknik fermentasi yakni sekitar 1 minggu (Simanjorang,dkk. 2012). Proses pembuatan kecap dengan teknik hidrolisis dan juga menggunakan enzim papain dari ekstrak pepaya atau enzim bromelin dari ekstrak nanas (Winarno, 1980).

Getah pepaya (papain) cukup banyak mengandung berbagai macam enzim yang bersifat proteolitik (pengurai protein). Enzim papain ini dicampurkan dalam makanan maka protein makanan akan terpecah menjadi peptide, yang selanjutnya akan terpecah lagi menjadi bentuk-bentuk yang lebih sederhana yang disebut asam amino (Warisno, 2003). Selain enzim papain dalam pepaya, pada buah nanas mengandung enzim bromelain yaitu enzim protease yang dapat menghidrolisa protein, protease atau peptide (Ashari, 1995). Penelitian yang telah

dilakukan tentang pemanfaatan enzim papain dalam pembuatan kecap yakni penelitian tentang pengaruh penggunaan enzim papain dengan konsentrasi yang berbeda terhadap karakteristik kimia kecap tuntut, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kecap tuntut dengan penambahan enzim 5% menghasilkan kecap dengan jumlah protein tertinggi yaitu 2,698% yang termasuk kecap kualitas nomor 3 dalam ketetapan SII (Simanjorang,dkk. 2012). Sedangkan penelitian yang telah dilakukan tentang pemanfaatan ekstrak nanas dalam pembuatan kecap yakni eksperimen pembuatan kecap manis dari biji turi dengan bahan ekstrak buah nanas, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kandungan protein pada kecap manis biji turi dengan penambahan volume ekstrak nanas 100 ml sebesar 3,92% sudah memenuhi syarat mutu kecap manis dari SNI 01-3543-1994 yaitu minimal 2% (Meitia, 2006).

Dari latar belakang diatas, maka akan dilaksanakan penelitian tentang **“Pemanfaatan Biji Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*) Sebagai Pengganti Kedelai Dalam Pembuatan Kecap Dengan Menggunakan Ekstrak Nanas Dan Ekstrak Pepaya”**

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan Desember 2014 dan melakukan uji protein di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) percobaan faktorial yaitu jenis ekstrak pepaya dan ekstrak nanas dengan volume berbeda (80 ml, 100 ml, 120 ml) dengan 6 kombinasi perlakuan

Faktor 1: Jenis ekstrak (J)

Biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas (J_1)

Biji kecipir dengan menggunakan ekstrak pepaya (J_2)

Faktor 2: Volume ekstrak (V)

Volume ekstrak 80 ml (V_1)

Volume ekstrak 100 ml (V_2)

Volume ekstrak 120 ml (V_3)

Tabel 1. Rancangan Percobaan

Perlakuan (J/V)	V_1	V_2	V_3
J_1	J_1V_1	J_1V_2	J_1V_3
J_2	J_2V_1	J_2V_2	J_2V_3

Keterangan:

J_1V_1 : Biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas 80 ml

J_1V_2 : Biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas 100 ml

J_1V_3 : Biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas 120 ml

J_2V_1 : Biji kecipir dengan menggunakan ekstrak pepaya 80 ml

J_2V_2 : Biji kecipir dengan menggunakan ekstrak pepaya 100 ml

J_2V_3 : Biji kecipir dengan menggunakan ekstrak pepaya 120 ml

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menguji kadar protein kecap dengan menggunakan alat spektrofotometer dan pengujian organoleptik pada kecap dengan menggunakan 20 panelis. Data yang diperoleh di analisis dengan deskriptif kualitatif.

HASIL PENGAMATAN

Hasil penelitian dari uji kadar protein dan organoleptik kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas dan ekstrak pepaya adalah sebagai berikut :

1. Uji Kadar Protein

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Protein (%) Pada Kecap Biji Kecipir dengan Menggunakan Ekstrak Nanas dan Ekstrak Pepaya

No.	Perlakuan	Protein (%)	Keterangan
1.	J ₁ V ₁	2,47	Kecap biji kecipir menggunakan ekstrak nanas 80 ml
2.	J ₁ V ₂	3,03	Kecap biji kecipir menggunakan ekstrak nanas 100 ml
3.	J ₁ V ₃	3,39 **	Kecap biji kecipir menggunakan ekstrak nanas 120 ml
4.	J ₂ V ₁	2,29 *	Kecap biji kecipir menggunakan ekstrak pepaya 80 ml
5.	J ₂ V ₂	2,94	Kecap biji kecipir menggunakan ekstrak pepaya 100 ml
6.	J ₂ V ₃	3,03	Kecap biji kecipir menggunakan ekstrak pepaya 120 ml

Keterangan:

*) kadar protein terendah

**) kadar protein tertinggi

2. Uji Organoleptik

Tabel 3. Karakteristik Hasil Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat Terhadap Kecap Biji Kecipir dengan Menggunakan Ekstrak Nanas dan Ekstrak Pepaya

Perlakuan	Penilaian				
	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan	Daya Terima
J ₁ V ₁	Kurang hitam	Kurang khas kecap	Manis	Kental	Suka
J ₁ V ₂	Kurang hitam	Kurang khas kecap	Manis	Kental	Suka
J ₁ V ₃	Kurang hitam	Kurang khas kecap	Manis	Kental	Kurang suka
J ₂ V ₁	Kurang hitam	Kurang khas kecap	Tidak manis	Kental	Kurang suka
J ₂ V ₂	Kurang hitam	Kurang khas kecap	Manis	Kental	Kurang suka
J ₂ V ₃	Kurang hitam	Kurang khas kecap	Kurang manis	Kental	Tidak suka

Keterangan:

J₁V₁ : Kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas 80 ml

J₁V₂ : Kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas 100 ml

J₁V₃ : Kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak nanas 120 ml

J₂V₁ : Kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak pepaya 80 ml

J₂V₂ : Kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak pepaya 100 ml

J₂V₃ : Kecap biji kecipir dengan menggunakan ekstrak pepaya 120 ml

PEMBAHASAN

1. Uji Kadar Protein

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein pada kecap biji kecipir berbeda-beda tiap perlakuan. Pada perlakuan penambahan ekstrak nanas (80, 100, 120) ml, kandungan proteinya 2,47%, 3,03%, 3,39%, dan pada perlakuan penambahan ekstrak pepaya (80, 100, 120) ml, kandungan proteinya 2,29%, 2,94%, 3,03%. Kandungan protein dari kecap biji kecipir dengan penambahan ekstrak nanas memiliki kandungan yang tinggi, ini ditunjukkan pada sampel J_1V_3 (penambahan ekstrak nanas 120 ml) dengan nilai 3,39%. Kandungan protein tersebut sudah memenuhi syarat kecap manis bermutu II dari SNI 01-3543-1994 yaitu minimal 2%. Sedangkan kandungan protein terendah ditunjukkan pada sampel J_2V_1 (penambahan ekstrak papaya 80 ml) dengan nilai 2,29%. Perbedaan tersebut disebabkan karena protein saat pemanasan mengalami denaturasi protein sehingga kadar protein dalam setiap perlakuan berkurang. Hal ini didukung oleh Campbell (2002), bahwa denaturasi artinya suatu perubahan struktur yang dapat mengakibatkan kehilangan konformasi aslinya. Terjadinya denaturasi disebabkan oleh panas yang berlebih.

2. Uji Organoleptik

Uji organoleptik warna kecap biji kecipir pada 6 perlakuan (J_1V_1 , J_1V_2 , J_1V_3 , J_2V_1 , J_2V_2 , dan J_2V_3) yang berbeda, memiliki karakteristik warna yang sama yaitu kurang hitam. Hal ini disebabkan biji kecipir yang digunakan berwarna coklat muda. Warna ini disebabkan oleh adanya kandungan tannin

pada kulit bagian dalam kecipir, sehingga dapat mempengaruhi warna dari produk akhir kecap yang dihasilkan. Selain warna pada biji kecipir, reaksi karamelisasi gula akibat pemasakan. Menurut Soraya (2008), bahwa proses pemanasan dapat menyebabkan reaksi pencoklatan yang meliputi flavor dan warna dari bahan pangan.

Uji organoleptik aroma kecap biji kecipir pada 6 perlakuan (J_1V_1 , J_1V_2 , J_1V_3 , J_2V_1 , J_2V_2 , dan J_2V_3) yang berbeda memiliki karakteristik aroma yang sama yaitu kurang khas kecap. Hal ini disebabkan karena bumbu-bumbu yang khas untuk kecap juga berperan dalam pembentukan aroma. Menurut Istianah (2001), bahwa gula merah mempunyai aroma yang khas karena mengandung benzyl alkohol yang merupakan senyawa aromatik yang mudah menguap. Selain itu, bau langu dari biji kecipir yang disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase yang secara alami terdapat pada kacang-kacangan.

Uji organoleptik rasa kecap biji kecipir pada perlakuan J_1V_1 , J_1V_2 , J_1V_3 , dan J_2V_2 memiliki karakteristik rasa yang sama yaitu manis. Pada perlakuan J_2V_2 dan J_2V_3 karakteristik rasanya yaitu tidak manis tetapi lebih asin. Rasa manis berasal dari gula jawa dalam pembuatan kecap. Selain itu, rasa manis juga dapat dipengaruhi oleh jenis ekstrak yang digunakan. Pada sampel yang menggunakan ekstrak nanas memiliki rasa manis yang lebih banyak dibandingkan dengan sampel yang menggunakan ekstrak papaya. Hal ini dikarenakan nanas memiliki rasa khas yakni manis keasaman sedangkan papaya mentah memiliki kadar gula yang rendah. Menurut Soraya (2008),

bahwa penambahan bumbu pada kecap sebagai perasa dan pemberian gula pada kecap sebagai pemanis.

Uji organoleptik kekentalan kecap biji kecipir pada 6 perlakuan (J_1V_1 , J_1V_2 , J_1V_3 , J_2V_1 , J_2V_2 , dan J_2V_3) yang berbeda memiliki karakteristik kekentalan yang sama yaitu kental. Semakin lama waktu memasak maka dapat menyebabkan kadar air menurun dan meningkatkan kekentalan pada produk kecap. Menurut Meitia (2007), bahwa pengaruh kekentalan disebabkan karena penggunaan ekstrak, serta lama dan suhu pemasakan.

Uji daya terima masyarakat, nilai rerata pada kecap dengan penambahan ekstrak nanas lebih tinggi daripada ekstrak pepaya. Pada perlakuan J_1V_2 (penambahan ekstrak nanas 100 ml) memiliki rerata tertinggi yaitu 2,50. Selain itu kecap pada perlakuan J_1V_2 , memiliki warna, aroma, rasa dan kekentalan sehingga daya terima pada 20 panelis yaitu suka. Hal ini dikuatkan juga dengan hasil penelitian Meitia (2006), bahwa dalam perbandingan warna, aroma, rasa, dan kekentalan pada kecap manis dengan menggunakan ekstrak nanas 100 ml disukai oleh masyarakat.

KESIMPULAN

1. Ada perbedaan kadar protein pada kecap biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*) dengan menggunakan ekstrak nanas dan ekstrak pepaya.
2. Tingkat daya terima masyarakat terhadap kecap biji kecipir sebesar 2,50 pada sampel kecap biji kecipir dengan volume ekstrak nanas 100 ml (J_1V_2).

SARAN

1. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu memaksimalkan penggunaan biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*) dalam pembuatan kecap.
2. Peneliti diharapkan lebih kreatif lagi mencari bahan tambahan yang tepat dalam pembuatan kecap biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*) selanjutnya agar warnanya lebih hitam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, Sumeru. 1995. *Hortikultur Aspek Budidaya*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Campbell, Neil A, dkk. 2012. *Biologi Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Cerry, dalam Astawan. 2009. *Sehat Dengan Hidangan Kacang Dan Biji-Bijian*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Istianah, A. 2001. *Pembuatan Kecap Kupang Merah (Musceelita senhausia) Kajian Lama Waktu Inkubasi dan Konsentrasi Enzim Papain terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik*. (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian: Universitas Brawijaya, Malang.
- Meitia, A.D. 2006. *Eksperimen Pembuatan Kecap Manis Dari Biji Turi Dengan Bahan Ekstrak Buah Nanas*. (Skripsi). Fakultas Teknik: Universitas Negeri Semarang.
- Simanjorang, dkk. 2012. *Pengaruh Penggunaan Enzim Papain Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Karakteristik Kimia Kecap Tutut*. (Jurnal). Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan: Universitas Padjajaran.
- Sinhowati, P.E. 2008. *Pemanfaatan Tepung Biji Kecipir Sebagai Substitusi Terigu Dalam Pembuatan Cookies*. (Skripsi). Fakultas Pertanian: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Soraya, M R. 2008. *Kajian Suhu dan pH Hidrolisis Enzimatis dengan Papain Amobil terhadap Kualitas Kecap Cakar Ayam*. (Skripsi). Fakultas Peternakan: Universitas Brawijaya, Malang.
- Warisno. 2003. *Budi Daya Pepaya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Winarno, F.G. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: PT. Gramedia.